

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1046 U.S. PRO
10/022414
12/20/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application: 2001年10月24日

出 願 番 号

Application Number: 特願2001-326481

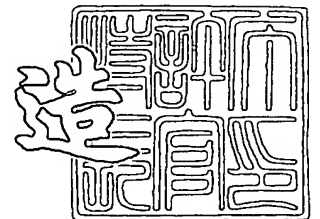
出 願 人

Applicant(s): 株式会社デンソー

2001年11月26日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3103693

【書類名】 特許願

【整理番号】 N-75550

【提出日】 平成13年10月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01J 27/224

【発明の名称】 排ガス浄化フィルタ

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 石原 幹男

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 西村 養

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 山下 博史

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100079142

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 祥泰

【選任した代理人】

【識別番号】 100110700

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩倉 民芳

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-393021

【出願日】 平成12年12月25日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009276

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105519

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 排ガス浄化フィルタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 排気ガス内のパティキュレートを捕集する排ガス浄化フィルタにおいて、

該排ガス浄化フィルタ内での上記パティキュレートの堆積量が所定値に達するまでは、上記堆積量の増加に伴って排気ガスが通過する際の圧力損失が上昇し、上記パティキュレートの堆積量が所定値を超えた後には、上記圧力損失が実質的に上昇しないよう構成されていることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 2】 請求項 1 において、上記堆積量の所定値は、堆積したパティキュレートを燃焼させた際の熱により上記隔壁が溶損する量よりも少ない量であることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 3】 隔壁に囲まれた多数のセルを有するハニカム状の排ガス浄化フィルタにおいて、

上記セルのうち少なくとも一部のセルは、その両端のいずれか一方の端部に栓を有し、

流体経路の下流側に配設されるべき上記栓の少なくとも一部は、流体が貫通可能な開口部を有する部分栓であり、

かつ、上記セルに進入した流体が上記隔壁を通過する際の圧力損失が、上記部分栓を通過する圧力損失よりも小さくなるよう構成されていることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 4】 請求項 3 において、上記排ガス浄化フィルタの各端面上において上記栓のある端部と無い端部とがそれぞれ交互に位置していることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 5】 請求項 3 において、上記上流側に位置する栓のすべては、流体の通過を完全に遮断する完全な栓であることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 6】 請求項 3 ～ 5 のいずれか 1 項において、上記部分栓の上記開口部の面積を B、上記セルの開口面積を A とした場合、栓詰め率 $((A - B) /$

A) × 1 0 0 が 5 ～ 8 0 % の範囲にあることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 7】 請求項 3 ～ 6 のいずれか 1 項において、上記排ガス浄化フィルタの下流側端面に位置する上記栓のうち、上記下流側端面の中央部分に位置する上記栓が上記部分栓であり、その周囲に位置する上記栓は流体の通過を完全に遮断する完全な栓であることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 8】 請求項 3 ～ 6 のいずれか 1 項において、上記排ガス浄化フィルタの下流側端面に位置する上記栓のすべてが上記部分栓であることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 9】 請求項 3 ～ 6 のいずれか 1 項において、上記排ガス浄化フィルタの下流側端面に位置する上記栓のうち、上記部分栓が 3 0 % 以上を占めることを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【請求項 1 0】 請求項 3 ～ 8 のいずれか 1 項において、上記排ガス浄化フィルタの下流側端面のうち、その中心から外周までの中点を結んだ線の内側に位置する部分を中央部分とし、その外側に位置する部分を外周部分とした場合、上記栓における上記部分栓の割合が、上記外周部分よりも上記中央部分の方が大きいことを特徴とする排ガス浄化フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【技術分野】

本発明は、排ガス浄化フィルタに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来技術】

自動車のエンジンのような内燃機関から排出されるカーボン微粒子等のパーティキュレートを浄化する手段として、フィルタにより一旦パーティキュレートを捕集し、これをその後ヒータ等による加熱もしくは触媒により燃焼除去する方法がとられている。

【 0 0 0 3 】

触媒をコーティングしたフィルタは、多数のセルを有するハニカム構造体を排ガス浄化フィルタとし、その隔壁に触媒をコーティングしたものである。従来の

排ガス浄化フィルタ 9 は、図 1 0、図 1 1 に示すごとく、セル 9 0 の両端の一方を栓 9 5 によって交互に栓詰めした構造のハニカム構造体を用いる。すなわち、図 1 1 に示すごとく、上流側の端面 9 1 においては、セル端部を栓 9 5 を用いて、例えば市松模様状に交互に栓詰めする。そして、下流側の端面 9 2 においては、上流側に栓がないセル 9 0 の端部を栓 9 5 により栓詰めし、一方、上流側で栓 9 5 があるセル 9 0 の端部を開放したままとする。そして、隔壁 9 8 には触媒を担持させる。

【 0 0 0 4 】

このような排ガス浄化フィルタ 9 を用いれば、内燃機関の排気ガスが通過する際に隔壁にパティキュレートが捕集され、これが高温の排気ガスの熱により触媒作用によって燃焼除去される。

【 0 0 0 5 】

【解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の排ガス浄化フィルタ 9 においては、次の問題がある。

即ち、図 1 2 に示すごとく、上記排ガス浄化フィルタ 9 に流入する排気ガス 8 から捕集されるパティキュレート 8 8 は、必ずしもタイミングよく燃焼除去されず、徐々に隔壁 9 8 に堆積する場合がある。例えば、内燃機関から温度の低い排気ガス 8 が排出されている間は、触媒作用によっても燃焼が開始せず、パティキュレート 8 8 の堆積のみが進行する。この場合には、排気ガス 8 がフィルタ、即ち排ガス浄化フィルタ 9 を通過する際の圧力損失が増大し、また燃焼熱によりフィルタが異常加熱され割れもしくは溶損するという問題を招いてしまう。

【 0 0 0 6 】

本発明はかかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、パティキュレートの堆積による過剰な圧力損失の発生を抑制また割れや溶損を防止することができる排ガス浄化フィルタを提供しようとするものである。

【 0 0 0 7 】

【課題の解決手段】

請求項 1 の発明は、排気ガス内のパティキュレートを捕集する排ガス浄化フィ

ルタにおいて、

該排ガス浄化フィルタ内での上記パティキュレートの堆積量が所定値に達するまでは、上記堆積量の増加に伴って排気ガスが通過する際の圧力損失が上昇し、上記パティキュレートの堆積量が所定値を超えた後には、上記圧力損失が実質的に上昇しないよう構成されていることを特徴とする排ガス浄化フィルタにある。

【 0 0 0 8 】

本発明の排ガス浄化フィルタにおいては、上記のごとく、パティキュレートの堆積量が増大して排ガス通過時の圧力損失が上昇してきても、この上昇は上記堆積量が所定値になった後はほとんど起こらない。そのため、堆積したパティキュレートの燃焼除去が遅れてその堆積量が上記所定値を超える異常状態が生じたとしても、過剰な圧力損失の発生を防止することができる。そのため、上記圧力損失の増大が内燃機関等へ及ぼす影響を抑制することができる。

【 0 0 0 9 】

なお、本発明における上記排ガス浄化フィルタとしては、セラミック製のハニカム構造体よりなるものだけでなく、金属製のハニカム構造体よりなるものを適用することもできる。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 2 の発明のように、上記堆積量の所定値は、堆積したパティキュレートを燃焼させた際の熱により上記隔壁が溶損する量よりも少ない量であることが好ましい。この場合には、所定値を超えてパティキュレートが堆積した場合において、排ガス浄化フィルタが溶損してしまうというトラブルを低減することができる。

【 0 0 1 1 】

次に、請求項 3 の発明は、隔壁に囲まれた多数のセルを有するハニカム状の排ガス浄化フィルタにおいて、

上記セルのうち少なくとも一部のセルは、その両端のいずれか一方の端部に栓を有し、

流体経路の下流側に配設されるべき上記栓の少なくとも一部は、流体が貫通可能な開口部を有する部分栓であり、

かつ、上記セルに進入した流体が上記隔壁を通過する際の圧力損失が、上記部分栓を通過する圧力損失よりも小さくなるよう構成されていることを特徴とする排ガス浄化フィルタにある。

【 0 0 1 2 】

次に、本発明の作用につき説明する。

本発明の排ガス浄化フィルタは、上記セルの下流側において上記開口部を有する部分栓を有している。そして、この部分栓は上記の圧力損失関係を有する。言い換えれば、部分栓の方が隔壁よりも流体の通過抵抗が大きくなるよう構成されている。

そのため、流体である排気ガスがセル内に進入した際には、部分栓に開口部があってもここを殆ど通過せず、隔壁を通過して隣の栓のないセルから排出される状態が得られる。

それ故、排気ガス中のパーティキュレートは隔壁に捕集され、ヒータ等による加熱、もしくは排ガス浄化フィルタの隔壁に担持される触媒の作用によって適宜燃焼除去される。

【 0 0 1 3 】

一方、ヒータ等による加熱もしくは触媒作用による燃焼がなかなか生じない場合には、徐々に隔壁にパーティキュレートが堆積する。この場合には、隔壁を流体が通過する際の圧力損失が大きくなり、部分栓における圧力損失と逆転する。

このようなパーティキュレートの堆積が進んだ異常状態においては、セルに進入した流体が部分栓の上記開口部から排出される状況を作り出すことができる。これにより、異常時における過剰な圧力上昇は回避される。そして、その後、触媒作用によるパーティキュレートの燃焼除去が実施された際には、初期状態に再生され、隔壁を通過する流体流れが復活し、パーティキュレートの捕集が再開される。

【 0 0 1 4 】

したがって本発明の排ガス浄化フィルタによれば、パーティキュレートの堆積による過剰な圧力損失の発生を抑制すると共に割れや溶損を防止することができる排ガス浄化フィルタを提供することができる。

【 0 0 1 5 】

また、請求項4の発明のように、上記排ガス浄化フィルタの各端面上において上記栓のある端部と無い端部とがそれぞれ交互に位置していることが好ましい。これにより、排ガスが隔壁を通過する経路を容易に確立することができる。

【0016】

次に、請求項5の発明のように、上記上流側に位置する栓のすべては、流体の通過を完全に遮断する完全な栓であることが好ましい。上流側を部分栓にした場合には、直接的に部分栓の開口部から流体が進入する状態が生まれ、パティキュレートの捕集効率が低下するおそれがある。上流側に位置する栓のすべてを完全な栓にすることによって、捕集効率の低下を抑制することができる。

【0017】

また、請求項6の発明のように、上記部分栓の上記開口部の面積をB、上記セルの開口面積をAとした場合、栓詰め率 $((A-B)/A) \times 100$ が5～80%の範囲にあることが好ましい。上記栓詰め率が5%未満の場合には、部分栓を流体が通過する際の圧力損失があまり大きくなり、直接貫通する割合が増加し、パティキュレートの捕集効率が低下するおそれがある。一方、上記栓詰め率が80%を超える場合には、完全な栓を部分栓に変更した上記作用効果が十分に発揮されないおそれがある。

【0018】

また、請求項7の発明のように、上記排ガス浄化フィルタの下流側端面に位置する上記栓のうち、上記下流側端面の中央部分に位置する上記栓が上記部分栓であり、その周囲に位置する上記栓は流体の通過を完全に遮断する完全な栓とすることができる。流体である排ガスの流速分布は中央ほど高くなる傾向にあり、中央部分の圧力上昇がその周囲よりも大きい。そのため、過剰圧力上昇の回避作用を排ガス浄化フィルタの中央部分にのみ持たせても上記作用効果を十分に発揮させることができる場合がある。

【0019】

また、請求項8の発明のように、上記排ガス浄化フィルタの下流側端面に位置する上記栓のすべてが上記部分栓である構造をとることもできる。この場合には、流体の流速分布に関係なく、十分に過剰圧力上昇を回避することができる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 9 の発明のように、上記排ガス浄化フィルタの下流側端面に位置する上記栓のうち、上記部分栓が 3 0 % 以上を占めることが好ましい。部分栓が 3 0 % 未満の場合には、上記の過剰圧力上昇回避効果が低くなるおそれがある。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 1 0 の発明のように、上記排ガス浄化フィルタの下流側端面のうち、その中心から外周までの中点を結んだ線の内側に位置する部分を中央部分とし、その外側に位置する部分を外周部分とした場合、上記栓における上記部分栓の割合が、上記外周部分よりも上記中央部分の方が大きいことが好ましい。これにより、中央部分における過剰圧力上昇回避効果を外周部分よりも高くすることができる。

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

実施形態例 1

本発明の実施形態例にかかる排ガス浄化フィルタにつき、図 1 ～図 4 を用いて説明する。

本例の排ガス浄化フィルタ 1 は、隔壁 1 1 に囲まれた多数のセル 1 0 を有するハニカム状の排ガス浄化フィルタである。

上記セル 1 0 の両端のいずれか一方の端部に栓 2, 3 を有する。そして、排ガス浄化フィルタ 1 の両端面 1 8, 1 9 上において上記栓 2, 3 のある端部と無い端部とがそれぞれ交互に位置する。

【 0 0 2 3 】

また、流体経路の下流側に配設されるべき上記栓の少なくとも一部は、流体が貫通可能な開口部 3 0 を有する部分栓 3 である。

かつ、上記セル 1 0 に進入した流体が上記隔壁 1 1 を通過する際の圧力損失が、上記部分栓を通過する圧力損失よりも小さくなるよう構成されている。

以下、これを詳説する。

【 0 0 2 4 】

本例の排ガス浄化フィルタ 1 は、図 1, 図 2 に示すごとく、四角形状の断面空

間を有するセル 1 0 を有する円筒状のハニカム構造体よりなる排ガス浄化フィルタである。全体サイズは、直径 1 4 0 m m ϕ 、長さ 1 3 0 m m とし、セルサイズは 1 2 m i l、3 0 0 メッシュとした。

図 1、図 2 に示すごとく、排ガス浄化フィルタ 1 の下流側端面 1 9 に位置するセル端部は、市松模様状に栓 2、3 がある部分と無い部分とが交互に位置されている。

【 0 0 2 5 】

そして、本例では、下流側端面 1 9 における栓の殆どを開口部 3 0 を有する部分栓 3 とし、若干ではあるが外周端部に位置するセルには開口部のない完全な栓 2 を配置した。

上記部分栓 3 は、図 1 に示すごとく、略円形状の開口部 3 0 をほぼ中央部に設けたものである。

この部分栓 3 は、開口部 3 0 の面積を B、セル 1 0 の開口面積を A とした場合、栓詰め率 $((A - B) / A) \times 100$ が 5 ~ 8 0 % の範囲にある。大半は約 7 0 % である。

【 0 0 2 6 】

また、図 2 に示すごとく、上記下流側端面 1 9 において栓 2、3 を設けなかったセル 1 0 の反対側端部、即ち排ガス浄化フィルタ 1 の上流側端面 1 8 に位置するセル端部には、完全な栓 2 を設けた。したがって、この上流側端面 1 8 においても市松模様状に栓 2 が配置されている。

【 0 0 2 7 】

また、上記隔壁 1 1 には多数の空孔が形成されており、排気ガスが通過できるようになっている。

そして、本例においては、セル 1 0 に進入した排気ガスがこの隔壁 1 1 を排気ガスが通過する際の圧力損失が、セル 1 0 から部分栓 3 の開口部 3 0 を通過する際の圧力損失よりも小さくなっている。

【 0 0 2 8 】

上記排ガス浄化フィルタ 1 を製造するに当たっては、まず、セラミック原料を秤量し、混合攪拌した後、成形機によりハニカム状に押し出し成形する。次いで

得られたハニカム状の成形体を乾燥した後、約 1 4 0 0 ℃で焼成した。これにより、まだ栓のない排ガス浄化フィルタ 1 が得られる。

上記セラミック原料としては、 SiO_2 原料を 1 9 %（重量％，以下同様）， $\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$ 原料を 3 6 %， Al_2O_3 原料を 4 5 %を主原料として用いた。これに外％の換算で、造孔剤を 2 1 . 6 %，バインダを 1 3 . 5 %，水を 3 4 % 加えた。

【 0 0 2 9 】

次に、栓のない排ガス浄化フィルタ 1 のセル 1 0 の端部に栓 2，3 を配設する。

本例においては、完全な栓 2 も部分栓 3 もすべてディッピング方法により、以下のように形成した。

まず、ディッピング用のスラリーを 2 種類準備した。

第 1 のスラリーは、排ガス浄化フィルタ 1 の上流側端面 1 8 を浸けるためのものであり、比較的濃度の濃いものである。具体的には、上記セラミック原料を主成分とし、外％の換算で水 8 0 %を加えたスラリーである。

第 2 のスラリーは、上記セラミック原料を主成分とし、外％の換算で水 1 5 0 %を加えたスラリーである。

【 0 0 3 0 】

次に、図 4（a）に示すごとく、栓のない排ガス浄化フィルタ 1 の両端部の外周部に、外周面保護用のテープ 7 1 を貼り付けた。

次に、図 4（b）に示すごとく、上流側端面 1 8 及び下流側端面 1 9 に樹脂フィルム 7 2 を貼り付けた。樹脂フィルム 7 2 としては厚さ 0 . 1 mm のビニールテープを用いた。

次に、図 4（c）に示すごとく、栓 2，3 を設けるべき位置に対応する上記樹脂フィルム 7 2 を半田ごてのような加熱した治具を接触させることにより熱で貫通孔 7 2 0 を設けた。これは、上流側端面 1 8 と下流側端面 1 9 のそれぞれにおいて行った。

【 0 0 3 1 】

次に、図 4（d）に示すごとく、第 1 のスラリー 7 5 を入れた容器 7 6 を準備

し、これに排ガス浄化フィルタ 1 の上流側端部 1 8 を浸漬した。そして、上記樹脂フィルム 7 2 の貫通孔 7 2 0 から第 1 のスラリー 7 5 を適量進入させた。

次に、第 2 のスラリーを入れた容器を準備して図 4 (d) と同様にして排ガス浄化フィルタ 1 の下流側端部 1 9 を浸漬した。そして、樹脂フィルム 7 2 の貫通孔 7 2 0 から第 2 のスラリーを適量進入させた。

【 0 0 3 2 】

次に、排ガス浄化フィルタ 1 を約 1 4 0 0 ℃ で焼成し、樹脂フィルム 7 2 を焼却除去すると共に上記 2 種類のスラリーを乾燥させた。

上流側端面 1 8 における第 1 のスラリーは、水分濃度が低くセル端部に十分付着した状態となっていたので、焼成後に穴のない完全な状態の栓 2 になった。

一方、下流側端面 1 9 における第 2 のスラリーは、水分濃度が高くセル端部に付着しにくいので、焼成後に開口部 3 0 を残したまま部分栓 3 となった。なお、本例では、下流側端面 1 9 の外周端部に位置する、一部が欠けた四角形状のセルは、開口面積が小さい関係から、完全な栓 2 となった部分があった。

【 0 0 3 3 】

次に、上記排ガス浄化フィルタ 1 の作用効果につき説明する。

上記排ガス浄化フィルタ 1 は、開口部 3 0 を有する部分栓 3 を下流側に有している。そして、この部分栓 3 は上記のごとき圧力損失関係を有する。即ち、部分栓 3 の方が隔壁 1 1 よりも排気ガス 8 の通過抵抗が大きくなるよう構成されている。

そのため、図 2 に示すごとく、正常な状態においては、排気ガス 8 がセル 1 0 内に進入した際には、部分栓 3 に開口部 3 0 があってもここを殆ど通過せず、隔壁 1 1 を通過して隣の栓のないセル 1 0 に移動してから排出される。

それ故、排気ガス中のパーティキュレートは隔壁 1 1 に捕集され、ヒータ等による加熱もしくは触媒作用によって適宜燃焼除去される。

【 0 0 3 4 】

一方、図 3 に示すごとく、ヒータ等による加熱もしくは触媒作用による燃焼がなかなか生じない場合には、徐々に隔壁にパーティキュレート 8 8 が堆積する。この場合には、隔壁 1 1 を排気ガス 8 が通過する際の圧力損失が大きくなり、部分

栓 3 における圧力損失と逆転する。

このようなパティキュレートの堆積が進んだ異常状態においては、同図に示すごとく、セル 1 0 に進入した排気ガス 8 が部分栓 3 の開口部 3 0 から排出される状況を作り出すことができる。これにより、異常時における過剰な圧力上昇は回避される。そして、その後、ヒータ等による加熱もしくは触媒作用によるパティキュレート 8 8 の燃焼除去が実施された際には、初期状態に再生され、隔壁 1 1 による捕集が再開される。

【 0 0 3 5 】

実施形態例 2

本例は、実施形態例 1 における部分栓 3 の開口部 3 0 の形状を変更した例である。

具体的には、図 5 (a) に示すごとく、実施形態例 1 と同様の円形状の開口部 3 0 を有する部分栓 3 の他に、同図 (b) に示す楕円形の開口部 3 0、同図 (c) に示す樽型の開口部 3 0、同図 (d) に示す四角形の開口部 3 0 を有する部分栓 3 を適宜採用することができる。

【 0 0 3 6 】

さらに、図 5 (e) (f) に示すごとく、開口部 3 0 を中央部ではなく周辺に設けた構造をとることもできる。これらの形状は、主に製造方法によって左右される。

いずれの形状の開口部 3 0 を有する部分栓 3 を採用しても、隔壁 1 1 との圧力損失の関係が実施形態例 1 と同様に維持される以上、実施形態例 1 と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 3 7 】

実施形態例 3

本例は、実施形態例 1 における排ガス浄化フィルタ 1 の部分栓 3 の配設方法の別例を示す例である。

即ち、本例においては、実施形態例 1 における第 1 のスラリーと同様のスラリー 7 7 を準備する。そして、図 6 に示すごとく、部分栓 3 を配設したいセル端部の内面に少しずつスラリー 7 7 を付着させ、開口面積を徐々に小さくする。そし

て、焼成することにより、開口部を有する部分栓を設けることができる。

この場合にも、実施形態例 1 と同様の作用効果が得られる。

【0038】

なお、実施形態例 1 における第 1 のスラリーにディッピングした後、乾燥前に細い棒状の治具により穴をあけてから焼成する方法、あるいは、焼成した後にドリルで穴をあける方法を採用することもできる。

さらに、あらかじめ開口部を設けた板状のセラミック板をセル端部の開口部分に接着する方法もある。

【0039】

実施形態例 4

本例は、図 7 に示すごとく、排ガス浄化フィルタ 1 の下流側端面 19 において、その中央部分の領域 300 のみに部分栓を採用し、その周囲の領域 200 には完全な栓詰めを採用した例である。その他は実施形態例 1 と同様である。

この場合にも、実施形態例 1 と同様の作用効果が得られる。

【0040】

実施形態例 5

本例は、実施形態例 1 に示した排ガス浄化フィルタ 1 を用い、排気ガス中のパティキュレートの堆積量と、排気ガスの圧力損失（圧損）との関係を測定した例である。具体的には、パティキュレートを含む排気ガスと同様の構成の流体を上記排ガス浄化フィルタ 1 中に流し、パティキュレートの堆積量と圧力損失とを測定した。

【0041】

その結果を図 8 に示す。同図は横軸にパティキュレート堆積量（PM 堆積量）を、縦軸に圧力損失（圧損）をとったものである。

同図に示すごとく、本例の排ガス浄化フィルタ 1 は、排ガス浄化フィルタ 1 内でのパティキュレートの堆積量が所定値 S に達するまでは、上記堆積量の増加に伴って排気ガスが通過する際の圧力損失が上昇し、上記パティキュレートの堆積量が所定値 S を超えた後には、上記圧力損失が実質的に上昇しないよう構成されていることが分かった。

【 0 0 4 2 】

実施形態例 6

本例は、実施形態例 5 の変形例であって、図 7 における排ガス浄化フィルタ 1 の下流側端面 1 9 の中央部分の領域 3 0 0 に完全な栓詰めを行い、その周囲の領域 2 0 0 には一切栓を設けずセルの開口部を開放したままとした例である。その他は実施形態例 1 と同様である。

この場合にも、実施形態例 1 と同様の作用効果が得られる。

【 0 0 4 3 】

実施形態例 7

本例も、実施形態例 5 の変形例であって、図 7 における排ガス浄化フィルタ 1 の下流側端面 1 9 の中央部分の領域 3 0 0 に完全な栓詰めを行い、その周囲の領域 2 0 0 に部分栓を設けた例である。その他は実施形態例 1 と同様である。

この場合にも、実施形態例 1 と同様の作用効果が得られる。

【 0 0 4 4 】

実施形態例 8

本例では、実施形態例 1 における部分栓、又はこれを完全な栓に代えた場合も含み、栓の配置状態の変形例を示す。

図 9 の (a) ～ (f) に示すごとく、開放したセル 1 0 0 と、完全な栓又は部分栓よりなる栓部 3 0 0 との配置状態は、様々な態様を取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施形態例 1 における、排ガス浄化フィルタの下流側端面を示す説明図。

【図 2】

実施形態例 1 における、排ガス浄化フィルタの長手方向断面を示す説明図。

【図 3】

実施形態例 1 における、隔壁にパーティキュレートが堆積した際の排気ガス流れを示す説明図。

【図 4】

実施形態例 1 における、栓詰め手順を示す説明図。

【図 5】

実施形態例 2 における、部分栓の開口部形状の変形例を示す説明図。

【図 6】

実施形態例 3 における、部分栓の栓詰め手順を示す説明図。

【図 7】

実施形態例 4 における、部分栓を設けるエリアと完全な栓詰めエリアを分けた例を示す説明図。

【図 8】

実施形態例 5 における、PM 堆積量と圧力損失との関係を示す説明図。

【図 9】

実施形態例 8 における、栓の配設パターンの変形例を示す説明図。

【図 10】

従来例における、排ガス浄化フィルタの下流側端面を示す説明図。

【図 11】

従来例における、排ガス浄化フィルタの長手方向断面を示す説明図。

【図 12】

従来例における隔壁にパティキュレートが堆積した際の問題点を示す説明図。

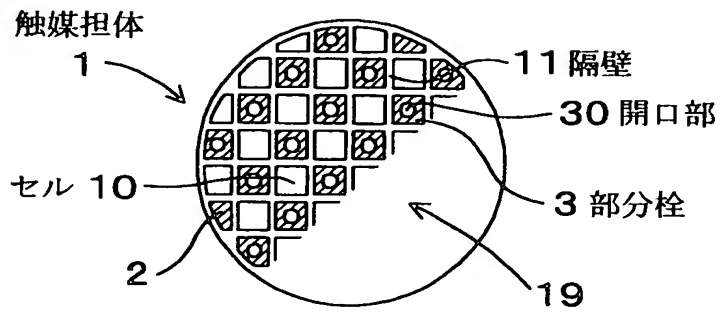
【符号の説明】

- 1 . . . 排ガス浄化フィルタ,
- 10 . . . セル,
- 11 . . . 隔壁,
- 18 . . . 上流側端面,
- 19 . . . 下流側端面,
- 2 . . . 完全な栓,
- 3 . . . 部分栓,
- 30 . . . 開口部,
- 8 . . . 排気ガス,
- 88 . . . パティキュレート,

【書類名】 図面

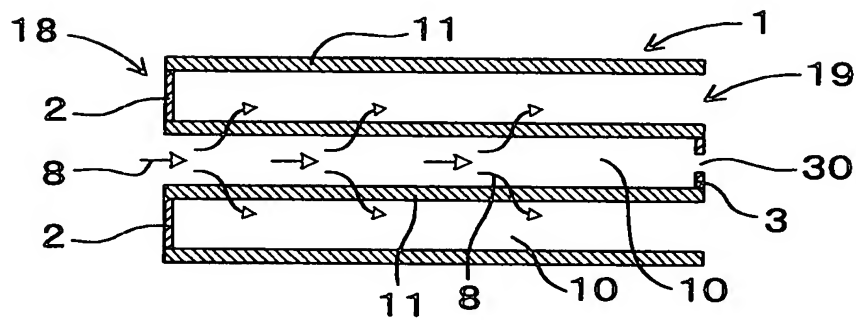
【図 1】

(図 1)



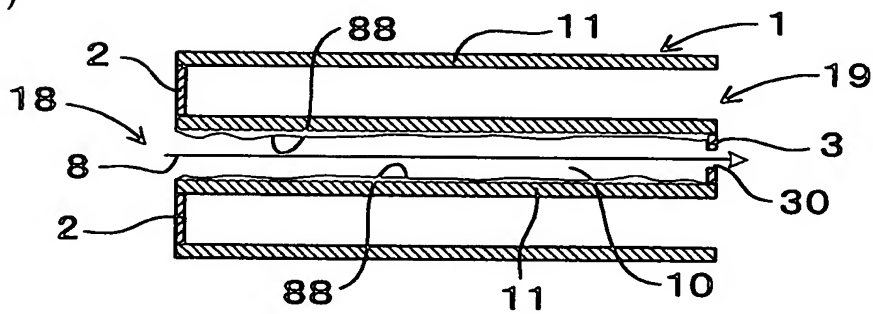
【図 2】

(図 2)



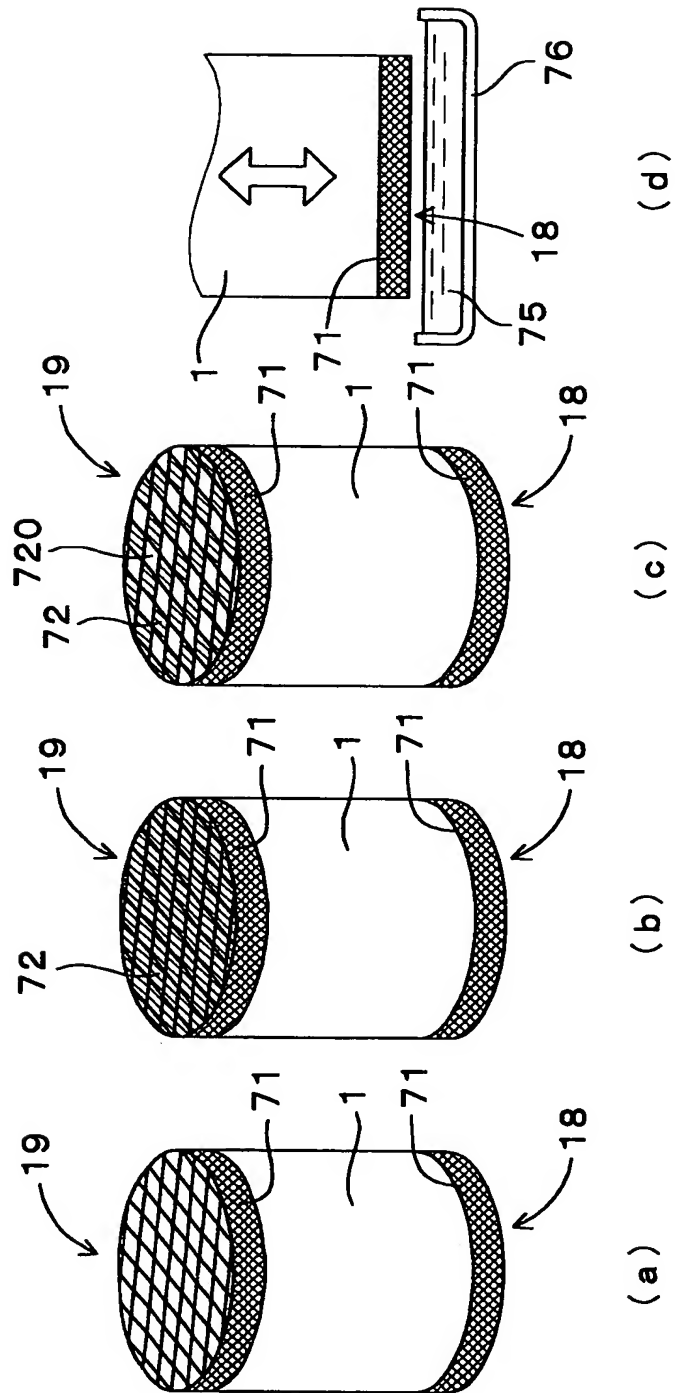
【図 3】

(図 3)



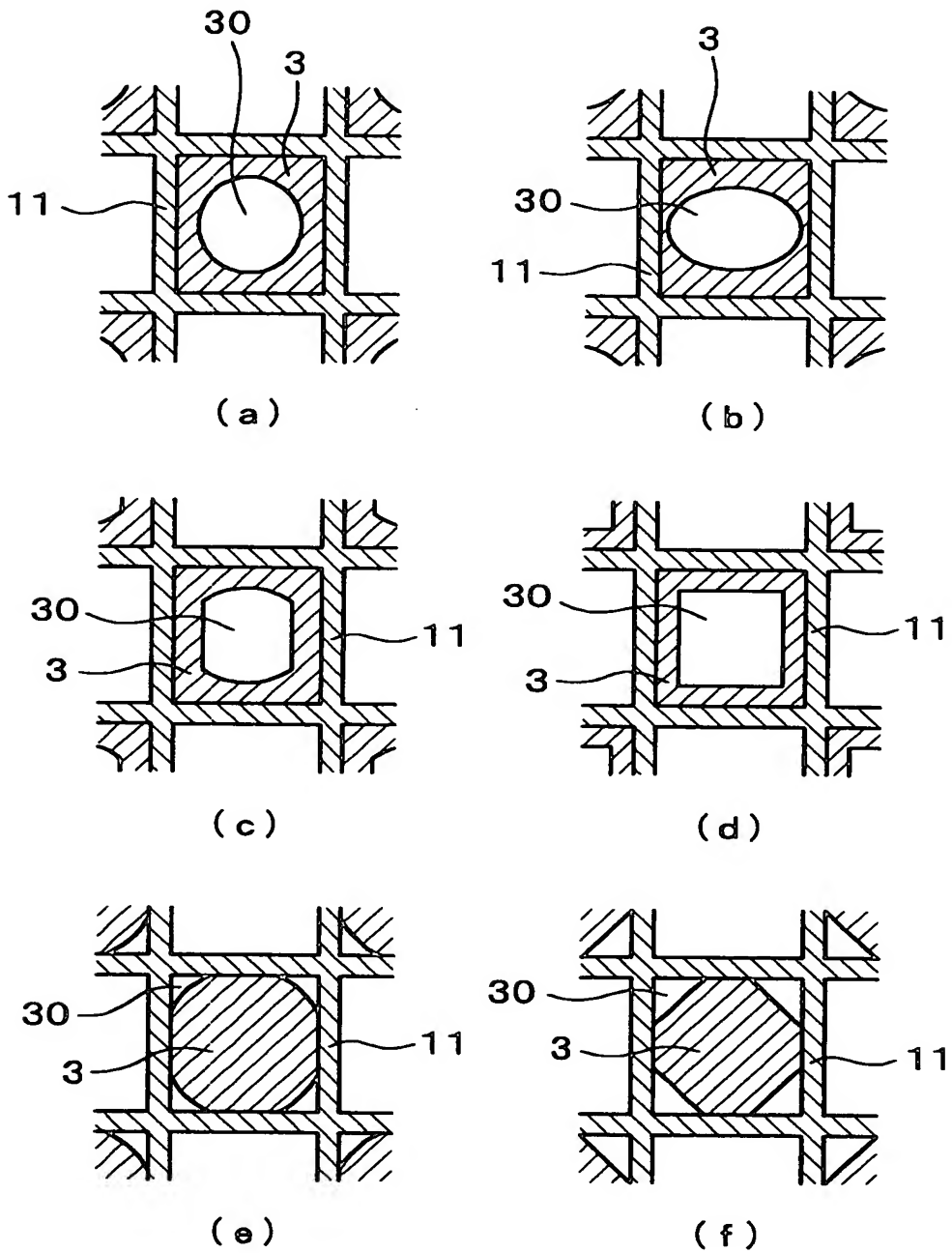
【図 4】

(図 4)



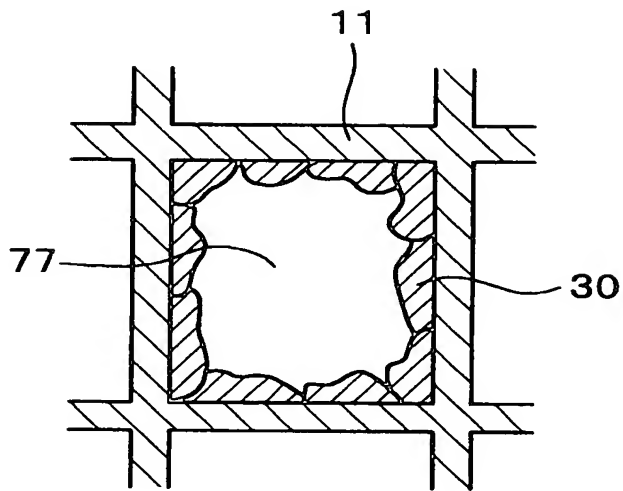
【図 5】

(図 5)



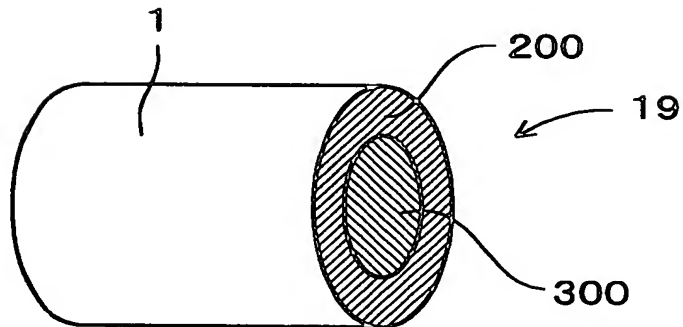
【図 6】

(図 6)



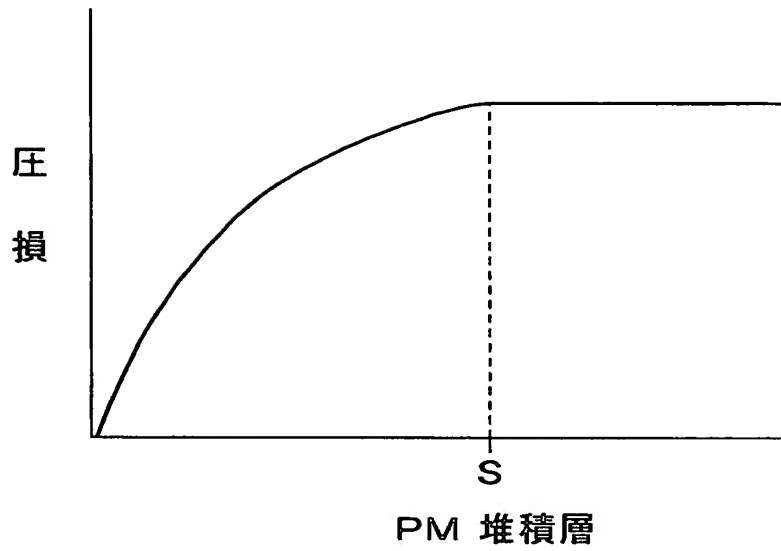
【図 7】

(図 7)



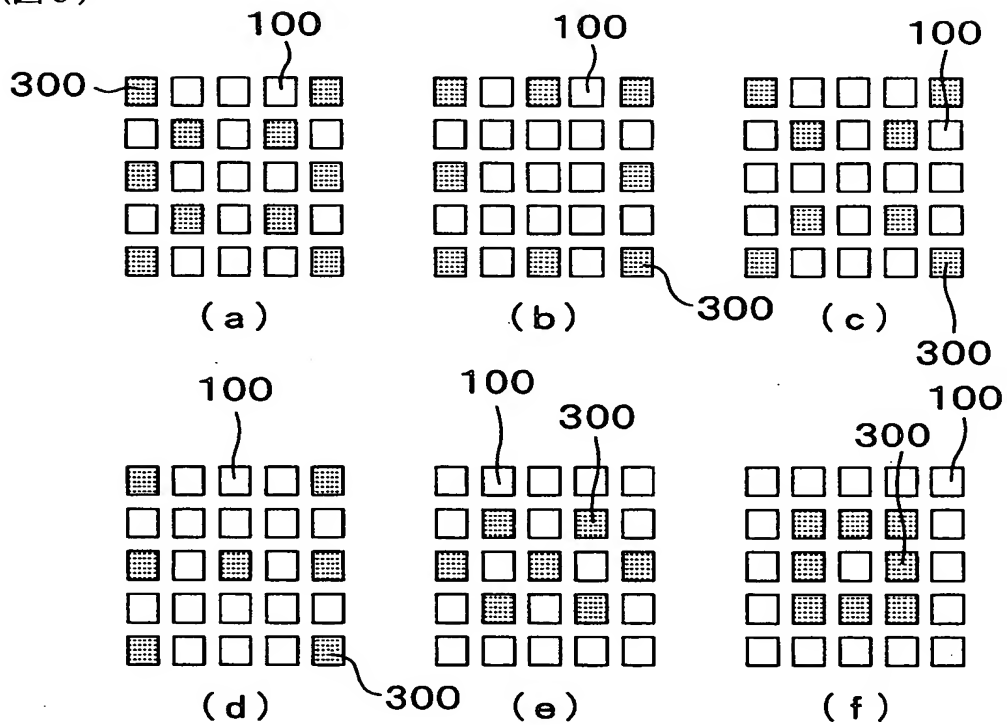
【図 8】

(図 8)



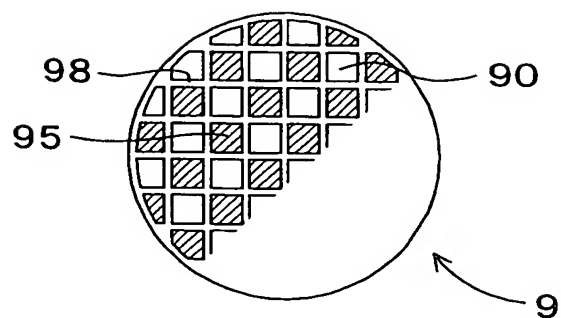
【図 9】

(図 9)



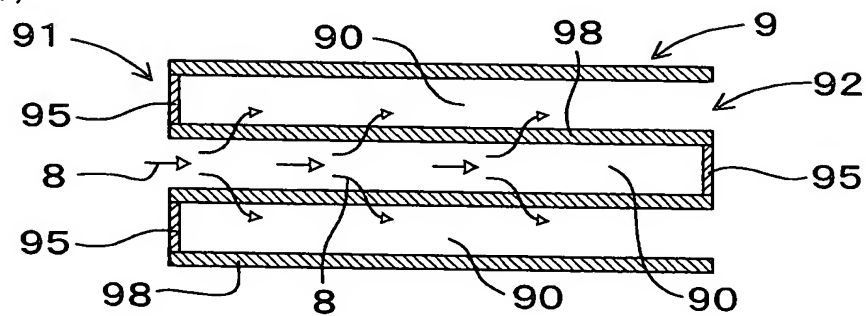
【図 10】

(図 10)



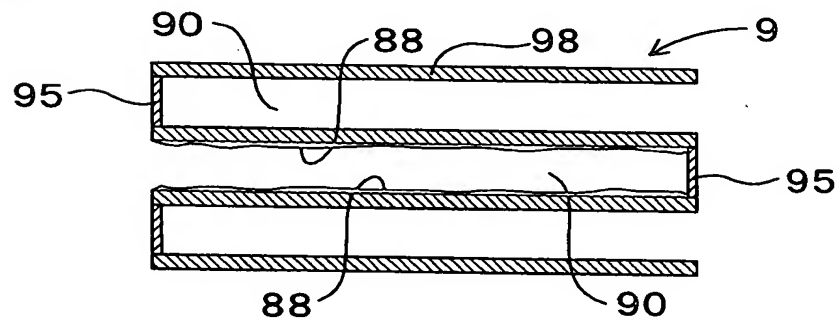
【図 11】

(図 11)



【図 12】

(図 12)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パティキュレートの堆積による過剰な圧力損失の発生を抑制することができる排ガス浄化フィルタを提供すること。

【解決手段】 隔壁 1 1 に囲まれた多数のセル 1 0 を有するハニカム状の排ガス浄化フィルタ 1 であって、セル 1 0 のうち少なくとも一部のセル 1 0 は、その両端のいずれか一方の端部に栓 2, 3 を有する。流体経路の下流側に配設されるべき栓の少なくとも一部は、流体が貫通可能な開口部 3 0 を有する部分栓 3 である。セル 1 0 に進入した流体が隔壁 1 1 を通過する際の圧力損失が、部分栓 3 を通過する圧力損失よりも小さくなるよう構成されている。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日	1996年10月 8日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名	株式会社デンソー